اپالو کے لینڈرز چاند پر نظر کیوں نہیں آتے

قدیر قریشی

مارچ 09، 2017

جب آپ چاند کی طرف دیکھتے ہیں تو یہ ذہن میں رکھیے کہ چاند پر کہیں نہ کہیں اپالو 11، 12، 14، 15، 16 اور 17 کے باقیات موجود ہیں – اس کے علاوہ چاند پر آٹھ روسی مشن اور اپالو پروگرام سے پہلے امریکہ کے پانچ مشن گئے تھے جن میں کوئی خلاباز موجود نہیں تھا – ان سب کے باقیات بھی چاند پر موجود ہیں اور خاموشی سے ہمیں تک رہے ہیں – البتہ اگر آپ ان سب کو ایک سازش قرار دیتے ہیں اور چاند پر انسان کے اترنے کو جھوٹ سمجھتے ہیں تو آپ ان سب کے وجود سے انکار کریں گے

تو ہم ان باقیات کو زمین سے کیوں دیکھ نہیں پاتے؟ ہم اپنی دوربینوں سے ان پر فوکس کیوں نہیں کر سکتے اور انہیں ان جگہوں پر کیوں نہیں دیکھ سکتے جہاں ہم نے ان باقیات کو چھوڑا تھا – مسئلہ یہ ہے کہ چاند زمین سے 384 ہزار کلومیٹر دور ہے جبکہ خلائی جہازوں کے باقیات اور سائنسی آلات کی جسامت محض چند میٹر ہے – یہ سمجھنے کے لیے کہ اتنی چھوٹی چیزیں اتنی دور سے دیکھنا کتنا مشکل ہے تصور کیجیے کہ اگر ایک سکے کو ایک ہزار میل دور سے دیکھنے کی کوشش کی جائے یعنی نیویارک میں کسی بلند مینار پر ایک سکہ ہو اور اسے فلوریڈا سے دیکھا جائے تو یہ کتنا مشکل کام ہوگا اور اس کام کے لیے کتنی بڑی دوربین کی ضرورت ہوگی –

ایک دور بین جو بظاہر یہ کام کرسکتی ہے ہبل سپیس ٹیلی سکوپ ہے – آخر اگر یہ اربوں نوری سال دور موجود کہکشائیں دیکھ سکتی ہے تو چاند پر موجود باقیات کو تو یہ آسانی سے دیکھ لے گی – ہے نا؟ لیکن یہ اتنا آسان نہیں ہے – یہ درست ہے کہ ہبل دوربین کو اسی لیے ایجاد کیا گیا تھا کہ یہ اربوں نوری سال دور بہت مدہم اجسام کو دیکھ سکے لیکن یہ اجسام کہکشاؤں کے جھرمٹ ہیں جو کھربوں میل بڑے ہیں – اسے چھوٹی چھوٹی نزدیکی اشیا دیکھنے کے لیے ڈیزائن نہیں کیا گیا تھا – یعنی یہاں مسئلہ دوربین کی resolution کا ہے اور یہ resolution کی پابندی فزکس کے بنیادی قوانین کی وجہ سے ہے – اس ریزولوشن سے تصویر کی بنیادی اکائی یعنی پکسل کا تعین ہوتا ہے – تصویر کی ریزولوشن جتنی زیادہ ہوگی اتنی ہی تصویر میں زیادہ تفصیل یعنی detail دیکھی جاسکے گی – کسی دوربین کا شیشہ جتنا بڑا ہوگا اتنی ہی اس کی magnification زیادہ ہوگی اتنے ہی دور کے اجسام نزدیک دکھائی دیں گے اور دوربین سے بنائی گئی تصویروں میں اتنی ہی زیادہ تفصیل دیکھی جاسکے گی – اس کے علاوہ magnification کا تعلق روشنی کی لہروں کے طولِ موج سے بھی ہے – روشنی کی لہروں کا طولِ موج جتنا کم ہوگا تصویر کی ریزولوشن اتنی ہی زیادہ ہوگی - جیسے جیسے ہم الٹرا وائلٹ سے سرخ اور پھر انفرا ریڈ روشنی کی طرف جاتے ہیں روشنی کا طولِ موج بڑھتا جاتا ہے اور دوربین کی ریزولوشن کم ہوتی جاتی ہے

ہبل دوربین کے شیشے کا قطر 2.4 میٹر ہے جو کی سپیس شٹل کے کارگو bay کی انتہائی capacity کے برابر ہے یعنی اس سے بڑے شیشے کی دوربین سپیس شٹل کے ذریعے سپیس میں نہیں چھوڑی جاسکتی تھی – الٹرا وائلٹ روشنی کو استعمال کرتے ہوئے چاند کے مشاہدے کے دوران ہبل دوربین کے ایک پکسل کی ریزولوشن 43 میٹر ہے یعنی چاند کی سطح پر موجود 43 میٹر سے کم جسامت کی شے کی تصویر ہبل دوربین سے نہیں بنائی جاسکتی کیونکہ اس شے کی شبیہہ ہبل دوربین کے ایک ہی پکسل میں سما جائے گی لیکن کسی بھی شے کی تصویر دیکھنے کے لیے اس کی شبیہہ کو کم از کم دو پکسل کی ضرورت ہوتی ہے – نظر آنے والی روشنی یعنی visible light سے بنی تصویر کی ریزولوشن تو اور بھی کم ہوتی ہے اور ایک پکسل کی ریزولوشن کم ہوکر 90 میٹر رہ جاتی ہے یعنی 90 میٹر سے کم جسامت کی چیز کی شبیہہ اس دوربین سے نہیں بنائی جاسکتی – چاند کی سطح پر چند میٹر جسامت کی شے کی تصویر بنانے کے لیے یا تو ہبل دوربین کے شیشے کو بہت بڑا ہونا چاہیے یا اسے چاند کے بہت نزدیک ہونا چاہیے –

اگر ہم زمینی دوربیوں کی بات کریں تو آج کل سب سے بڑی دوربین GTC ہے جو کہ کینیری جزیرے پر نصب ہے – اس کے شیشے کا قطر 10.4 میٹر ہے – اس کی ریزولوشن کچھ بہتر ہے اور یہ چاند پر موجود کسی شے کی تصویر بناتے وقت تقریباً بیس میٹر بڑی شے کی شبیہہ ایک پکسل پر بنائے گی – اس ریزولوشن سے بھی اپالو کے lander کی تصویر نہیں بنائی جاسکتی جوکہ صرف 4 میٹر بڑا ہے – زمین سے اپالو کے باقیات دیکھنے کے لیے کسی بھی دوربین کے شیشے کی جسامت

GTC دوربین کے شیشے سے کم از کم دس گنا زیادہ ہونی چاہیے اور اسے کم از کم 100 میٹر قطر کا ہونا چاہیے – اتنے بڑے شیشے کی کوئی دوربین اس وقت موجود نہیں ہے – 100 میٹر قطر کے شیشے والی دوربین سے بھی ہمیں فقط ایک پکسل پر 2 میٹر کی ریزولوشن ملے گی چنانچہ اپالو کے باقیات عام روشنی میں صرف 2 پکسل پر شبیہہ بنائیں گے اور الٹرا وائلٹ شعاعوں کے استعمال سے صرف 4 پکسل پر – اتنی چھوٹی شبیہہ سے کو تفصیل دیکھنا ناممکن ہوگا –

یہ وہ بنیادی حد ہے جس کی وجہ سے زمین سے چاند پر موجود خلائی جہازوں کے باقیات نہیں دیکھے جاسکتے – اصولاً ایسا ممکن ہے کہ بہت سی دوربینوں کو ساتھ ملا کر ان کی مجموعی ریزولوشن کو بڑھایا جاسکے - ابھی تک ایسا نہیں کیا گیا کیونکہ بہت سے سائنس دان ا ان دوربینوں سے دوسرے مشاہدات کرنے کے لیے پنی باری کا انتظار کر رہے ہیں اور ان دوربینوں کا وقت بہت قیمتی ہے – چنانچہ جن اشیا کے وجود کے بارے میں سائنس دان جانتے ہیں انہیں صرف اس وجہ سے دیکھنا کہ کچھ لوگ ان اشیا پر یقین نہیں رکھتے ان دوربینوں کا وقت برباد کرنے کے مترادف ہوگا – اس کے بجائے ہمیں یہ چاہیے کہ ہم چاند کے گرد مدار میں اس طرح کا کیمرہ بھیجیں جیسا کہ گوگل ارتھ زمین کی تصویریں لینے کے لیے استعمال کرتا ہے

سنہ 2009 میں ایک ایسا ہی کیمرہ چاند کے گرد مدار میں بھیجا گیا – اس کا نام lunar reconnaissance orbiter ہے اور اسے چاند کی سطح کی تصویریں بنانے اور سروے کرنے کے لیے بھیجا گیا تھا – یہ چاند کی سطح سے 12 میل سے سو میل کی دوری پر رہتا ہے – اگرچہ اس کا کیمرہ بہت چھوٹا ہے لیکن پھر بھی جب اس کا فاصلہ چاند سے بہت کم ہوتا ہے تو اس کے کیمروں کی ریزولوشن صرف 50 سینٹی میٹر فی پکسل ہوتی ہے – چنانچہ اب تاریخ میں پہلی مرتبہ اپالو پروگرام کی تمام سائٹس اور دوسرے لینڈرز کے مقامات کی واضح تصاویر بنائی جاسکتی ہیں – ان تصویروں میں نہ صرف یہ باقیات دیکھی جاسکتی ہیں بلکہ خلابازوں کے قدموں کے نشانات اور چاند پر چلنے والی گاڑیوں کے پہیوں کے نشانات بھی واضح طور پر نظر آتے ہیں – اس کے علاوہ چالیس سال پہلے چھوڑے گئے سائنسی آلات بھی دیکھے جاسکتے ہیں – یہاں تک کہ سورج کی حرکات کی وجہ سے مختلف سائز کے امریکی جھنڈوں کے گھٹتے بڑھتے سائے بھی صاف نظر آتے ہیں – ان کیمروں سے ان جھنڈوں کو تو نہیں دیکھا جاسکتا کیونکہ وہ عمودی رخ پر ہیں، ان کی موٹائی ایک انچ سے بھی کم ہے اور کیمرہ انہیں عین اوپر سے دیکھ رہا ہے –

تو اب ہمارے پاس اپالو لینڈرز کے چاند پر اترنے کے تصویری ثبوت میسر آچکے ہیں – لیکن وہ لوگ جو ناسا کو ہی جھوٹا سمجھتے ہیں اور ناسا کی کسی بات پر بھی یقین نہیں رکھتے وہ ان تصویروں کو بھی جھوٹا کہیں گے یا پھر یہ دعویٰ کریں گے کہ یہ اشیا کسی غیرارضی مخلوق نے چاند پر چھوڑی ہیں – یا پھر یہ کہ چاند صرف ایک دھوکہ ہے اور زمین چپٹی ہے

مزید ویڈیوز دیکھنے کے لیے وزٹ کیجیے ہمارا یوٹیوب چینل https://www.youtube.com/sciencekidunya

وڈیو لنک
https://www.youtube.com/watch?v=QkaNqud_VxU